

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G06F 1/00

G06F 1/32 G06F 9/445



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410045611.4

[43] 公开日 2004 年 12 月 1 日

[11] 公开号 CN 1550951A

[22] 申请日 2004.5.8

[21] 申请号 200410045611.4

[30] 优先权

[32] 2003.5.5 [33] US [31] 10/429,930

[71] 申请人 微软公司

地址 美国华盛顿州

[72] 发明人 E·G·比尔 C·马根丹茨

A·M·埃答姆斯 C·莱得贝特

S·卡尼克 C·邵帕

A·M·查恩德利

W·J·维斯特里能

D·C·克罗西尔

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

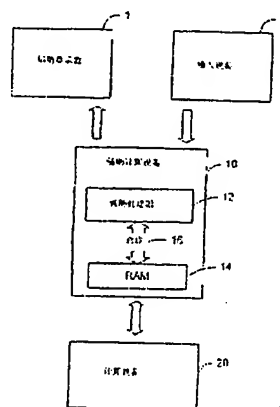
代理人 李家麟

权利要求书 4 页 说明书 17 页 附图 10 页

[54] 发明名称 辅助处理适用于计算设备的信息的方法和系统

[57] 摘要

一种适用于计算设备的信息的辅助处理的方法和系统。通过将用户管理功率状态简化为开启和待机状态，计算设备在机器处于关闭电源时可以默认地来保留它所执行的环境。因此，即使计算设备出现关闭电源，但计算设备仍可有效使用。计算机的硬件和软件能够即时响应网络或通讯的活动、用户输入以及其它事件。在计算机处于待机时，它是警觉的和能够管理不需要用户交互的后台任务。在用户不开启计算机的情况下，可以发生诸如回答电话呼叫、管理语音邮件、显示新的电子邮件、记录语音信息、浏览互联网、记录电视节目等等活动。多了辅助处理器和辅助显示器，计算机能够在它处于待机状态的同时独立管理这类活动。有利的是，计算机可以由辅助处理器根据需要来唤醒，以管理不需要用户交互的后台任务。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

1. 一种适用于信息辅助处理的系统，它包括：  
一个适用于处理信息的计算设备，所述计算设备具有一个操作的待机模式；  
一个功率管理器，它与计算设备可操作性地连接，适用于将计算设备关闭电源至操作的待机模式；以及，  
一个辅助处理器，它与计算设备相耦合，适用于在计算设备的电源由功率管理器关闭至操作的待机模式时执行信息的辅助处理。
2. 如权利要求 1 所述系统，其特征在于，还包括一个辅助显示器，它与所述计算设备相连接，所述辅助显示器可使用一组包括视觉、音频和触觉表示部件中的至少一个部件。
3. 如权利要求 1 所述系统，其特征在于，还包括一个辅助显示器，它与所述辅助处理器相连接，所述辅助显示器可使用一组包括视觉、音频和触觉表示部件中的至少一个部件。
4. 如权利要求 1 所述系统，其特征在于，在所述计算设备关闭电源至操作的待机模式时，关闭所述计算设备的主显示器。
5. 如权利要求 1 所述系统，其特征在于，在所述计算设备关闭电源至操作的待机模式时，关闭所述计算设备的风扇。
6. 如权利要求 1 所述系统，其特征在于，在所述计算设备关闭电源至操作的待机模式时，所述辅助处理不访问的任何硬盘驱动器都停转。
7. 如权利要求 1 所述系统，其特征在于，还包括一个输入设备，它与辅助处理器相连接，用于控制所述辅助设备的输出。
8. 如权利要求 1 所述系统，其特征在于，还包括一个输入设备，它与辅助处理器相连接，用于输入适用于应用程序执行的用户命令。
9. 如权利要求 8 所述系统，其特征在于，所述应用程序的执行是由所述辅助处理器来执行的。
10. 如权利要求 8 所述系统，其特征在于，所述至少一个应用程序的执行是由所述辅助处理器来部分执行和由所述计算设备的主处理器来部分执行。
11. 如权利要求 1 所述系统，其特征在于，还包括一个输入设备，它与主处理器相连接，用于接受适用于所述主处理器的输入以及适用于所述辅助处理器的输入。
12. 如权利要求 1 所述系统，其特征在于，所述辅助处理器安装在一个辅助计

算设备中，它与所述计算设备相连接。

13. 如权利要求 1 所述系统，其特征在于，所述辅助处理器是安装在所述计算设备中。

14. 如权利要求 1 所述系统，其特征在于，所述辅助处理器是集成于所述计算设备的主处理器中。

15. 如权利要求 1 所述系统，其特征在于，所述辅助处理器执行从所述计算设备接受到的信息的辅助处理。

16. 如权利要求 1 所述系统，其特征在于，所述辅助处理器执行从一个与所述辅助处理器相连接的输入设备接受到的信息的辅助处理。

17. 一种用于信息的辅助处理的系统，它包括：

适用于处理在一个计算设备中的信息的装置，所述计算设备具有一个操作的待机功率状态；

适用于控制所述计算设备功率状态的装置，其中功率状态包括操作的待机状态；以及，

适用于当所述计算设备关闭电源至操作的待机状态时执行信息的辅助处理的装置。

18. 如权利要求 17 所述系统，其特征在于，还包括适用于显示信息辅助处理的输出的装置，该装置可以使用一组包括视觉、音频和触觉表示中的至少一个部件。

19. 在一个计算设备中，一种适用于信息辅助处理的方法，它包括：

唤醒在一个待机状态中的主处理器；

处理一个由所述主处理器服务的请求；

由一个辅助处理器执行辅助处理；以及，

将所述主处理器转变回休眠状态。

20. 如权利要求 19 所述方法，其特征在于，还包括接受一个在与所述主处理器相连接的网络接口上服务的请求。

21. 如权利要求 20 所述方法，其特征在于，所述请求是一个进入的通讯。

22. 如权利要求 19 所述方法，其特征在于，所述处理一个由所述主处理器服务的请求可以由主显示器关闭所产生。

23. 如权利要求 19 所述方法，其特征在于，所述处理一个由所述主处理器服务的请求包括将所述处理的输出发送至所述辅助处理器。

24. 如权利要求 19 所述方法，其特征在于，还包括在一个辅助显示器上显示

所述辅助处理的一个输出。

25. 在一个计算设备中，一种信息辅助处理的方法，它包括：

处理适用于由处于待机状态且已关闭主显示器的主处理器服务的请求；

将所述主处理器所处理的一个输出发送至一个辅助处理器；以及，

由所述辅助处理器来执行输出的辅助处理。

26. 如权利要求 25 所述方法，其特征在于，还包括接受在与所述辅助处理器相连接的网络接口上服务的请求。

27. 如权利要求 25 所述方法，其特征在于，还包括接受在与所述主处理器相连接的网络接口上服务的请求。

28. 如权利要求 25 所述方法，其特征在于，还包括在一个辅助显示器上显示所述辅助处理的一个输出。

29. 在一个计算设备中，一种适用于信息辅助处理的方法，它包括：

处理由一个辅助处理器服务的请求；

将一个处理的输出发送至处于待机状态且所述主显示器关闭的主处理器；以及，

由所述主处理器执行所述输出的处理。

30. 如权利要求 29 所述方法，其特征在于，还包括所述主处理器转变到一种所述主显示器开启的开启状态。

31. 如权利要求 29 所述方法，其特征在于，还包括在所述主显示器上显示由主处理器所处理的一个输出。

32. 在一个计算设备中，一种适用于信息辅助处理的方法，它包括：

处理一个由一个通用主处理器服务的请求；

处理一个由一个通用辅助处理器服务的请求；

将由所述主处理器所处理的一个输出发送至一个主显示器；以及，

将由所述辅助处理器所处理的一个输出发送至一个辅助显示器。

33. 一种适用于信息辅助处理的系统，它包括：

一个计算设备，它能够将电源关闭至一种操作的待机模式；以及，

一个辅助处理器，它与所述计算设备相连接，所述辅助处理器在所述计算设备的电源关闭至操作的待机状态时执行信息的辅助处理。

34. 一种适用于信息辅助处理的系统，它包括：

一个计算设备，它能够加电至一种操作的开启模式；以及，

一个辅助处理器，它与所述计算设备相连接，所述辅助处理器在所述计算设备的加电至操作的开启状态时执行信息的辅助处理。

35. 一种具有计算机可执行指令的计算机可读媒介，它包括：

处理一个由一个辅助处理器服务的请求；

将所述处理的输出发送至处于待机状态且所述主显示器关闭的主处理器；以及，

执行由所述主处理器的输出的处理。

36. 一种具有计算机可执行指令的计算机可读媒介，它包括：

处理一个由一个通用主处理器服务的请求；

处理一个由一个通用辅助处理器服务的请求；

将由所述主处理器所处理的一个输出发送至一个主显示器；以及，

将由所述辅助处理器所处理的一个输出发送至一个辅助显示器。

37. 一种适用于信息的辅助处理的计算机系统，它包括：

适用于处理由一个辅助处理器服务的请求的装置；

适用于将所处理的输出发送至处于待机状态且所述主显示器关闭的主处理器的装置；以及，

适用于对由所述主处理器的输出进行处理的部件。

38. 一种适用于信息的辅助处理的计算机系统，它包括：

适用于处理一个由一个处于待机状态且所述主显示器关闭的主处理器服务的请求的装置；

适用于将由所述主处理器所处理的一个输出发送至一个辅助处理器的装置；以及，

适用于对由所述辅助处理器的输出进行辅助处理的装置。

## 辅助处理适用于计算设备的信息的方法和系统

本发明涉及以下同时申请的未审查美国专利，且已指定本发明的代理人，以及通过参考全部包括于此：

“辅助显示适用于计算设备的信息的方法和系统”，代理证 No. 3810；

“适用于个人计算机系统使用的实时通讯架构和方法”，代理证 No. 3820；

“在计算机系统上的记录按钮”，代理证 No. 3830；

“适用于激活计算机系统的系统和方法”，代理证 No. 3850；

“采用不扰动系统和方法的计算机系统”，代理证 No. 3860；

“适用于减小视差的计算机摄像系统和方法”，代理证 No. 3870；

“适用于计算机系统的控制和通讯面板”，代理证 No. 3880；以及

“适用于计算机系统的告示亮度、位置和规则”，代理证 No. 3900。

## 发明领域

本发明主要涉及计算机系统，尤其涉及一种适用于处理计算设备的信息的改良方法和系统。

## 发明背景

不同于当代消费和商务用装置，个人计算机并不能始终可以有效地处理任务。加速从开启电源或恢复电源直至用户可以开始工作的启动性能改善有助于缩短该时间间隙。然而，在任务之间没有使用时，计算机通常可以关机，并且需要化比消费用装置长得多的时间来启动进入到准备状态。另外，当计算机已经从关机在加电启动时，就会丢失掉用户的环境。一旦加电之后，用户可以通过运行最后使用的应用程序来重新建立用户环境以及重新打开文档。

现在，功率管理的改善允许用户在关闭计算机时使计算机进入到休眠状态来存储他们的环境。然而，功率管理的概念已经从一个单一的机械隔离开关显著成长为全球、系统、处理器、性能以及设备状态的复杂系统，这对即使最具有技术智力的用户来说也是项巨大的挑战。相反，类似于个人数字助理、移动电话和机顶盒之类

的消费类电子装置的引入不需要用户去了解功率管理是怎样操作这些已经商业化的即时可用的装置。

此外，尽管功率管理的进步已经能够适当延长适用于移动计算机的电池寿命，但在使计算机如同大多数消费电子产品一样的即时可用方面只有很少的改善。因此，需要适用于计算机几乎立即上电并使计算机系统能可用于用户在他们需要的地方和时间访问他们所需要的信息的方法和系统。

### 发明概述

简单的说，本发明提供了一种适用于辅助处理计算设备的信息的改良方法和系统。当计算机人工或自动关闭电源时，用户对话的环境可以保存着，使得用户所打开的文档和应用状态不会丢失。这改善了用户的感受，允许用户可以准确地计算机关闭的时他们脱机的地方继续他们的工作。

通过将用户的管理的功率状态简化为开启和待机，计算设备在机器关闭电源时默认地保存它的执行环境。因此，即使在计算设备出现关闭电源时，使计算设备仍可使用。计算机的硬件和软件都能够即时响应网络和通讯的活动、用户的输入以及其它事件。在计算机处于待机时，它是警觉的并能管理不需要用户交互的后台任务。诸如回答电话呼叫、处理语音邮件、显示新的电子邮件、记录语音信息、浏览互联网、记录 TV 节目以及其它等等之类活动都可以发生，而用户不必开启该计算机。

多了辅助处理器和辅助显示器，计算机能够在它处于待机状态时独立处理这类活动。更为有利的是，计算机可以由辅助处理器根据需要来唤醒，以管理不需要用户交互的后台任务。辅助处理器和待机状态的组合使得计算机变得像消费装置一样更加有效和有用。

从以下结合附图的详细讨论中，其它优点将变得更加清晰。

### 附图的简要描述

图 1 是表示一种计算设备的通用架构的方框图，计算机设备可与根据本发明一个方面的一个辅助计算机设备一起运行；

图 2 是表示一种通用计算设备的方框图，该通用计算设备所采用的形式是结合本发明的一台常规个人计算机；

图 3 是表一种常规个人计算系统的方框图，该常规个人计算系统具有一个根据本发明一个方面的集成辅助处理器；

图 4 是主要说明适用于根据本发明一个方面功率管理的计算设备的功率状态的状态图；

图 5 是主要说明适用于根据本发明一个方面安全管理的计算设备的安全状态的状态图；

图 6 是主要表示一个辅助处理装置的示例性实施例部件的方框图，该辅助处理装置适用于根据本发明的一个方面辅助处理信息；

图 7 是主要表示在根据本发明一个方面的计算设备中的信息辅助处理的步骤的流程图；

图 8 是主要表示适用于根据本发明一个方面使用辅助显示器显示告示的示例性说明；

图 9 是主要表示在根据本发明一个方面的新告示的辅助显示器采取的步骤的流程图；

图 10 是主要表示根据本发明一个方面使用辅助显示器显示详细信息的列表的示例性说明；以及

图 11 是主要表示根据本发明一个方面来提供有关显示信息的更多详细信息的步骤的流程图。

### 具体实施方式

图 1 以及以下讨论旨在提供对一种适用于实施本发明的计算环境的简洁概要的讨论。尽管这并非必须的，但是本发明是以计算机可执行指令的一般环境来进行讨论的，例如，个人计算机可以执行的程序模块之类的。一般来说，程序模块包括：执行特殊任务或实施特殊抽象数据类型的例程、程序、对象、元件、数据结构等等。

参考图 1，适用于实施本发明的一个示例性系统包括：一个辅助显示器 1，和一个输入设备 3，各个输入设备都通过一个串行接口或通过其它接口，例如，一个并行端口、游戏端口、红外或无线连接、通用串行总线（USB）或者其它外围设备连接与辅助计算设备相连接。辅助显示器 1 可以是任何一类公知的显示器形式，例如，一个或多个 LED，一个两行的字母数字显示器。一种单色显示器，或者一个彩色显示器。辅助显示器 1 也可以包括以上所讨论的任何形式显示器的组合，例如，



一个或多个 LED 可结合多行显示器一起使用。本领域中的熟练技术人员都会意识到，辅助显示器 1 可以是非视觉输出设备，例如，一组扬声器或者一组双耳式耳机。正如本文所参考的，一个辅助显示器可以任何视觉、音频或者触觉表示。另外，计算设备 20 的任何输出设备都可以用作为辅助显示器 1，或者与辅助显示器 1 相结合。

输入设备 3 可以是一个单一的按钮，它允许用户在不同的应用之间或者诸如电子邮件告示、语音邮件告示、日历告示、系统状态告示、来自互联网订阅服务的信息、媒体信息和电话信息之类功能类别之间切换。与切换按钮像伴随的也可以是一个向上的按钮和一个向下的按钮，它允许用户可以向前或向后来滚动通过在一个特殊类别中的信息列表。本领域中的熟练人士应该意识到：任何其它输入设备也可以使用，例如，键盘、麦克风、操纵杆、游戏垫或者其它设备，其中其它设备又可以是一个包含生物测定传感器、环境传感器、位置传感器、或者其它类型传感器的设备。另外，计算设备 20 的任何输入设备都可以用作为输入设备 3，或者与输入设备 3 相结合。

根据本发明的一个方面，辅助计算设备 10 具有一个辅助处理器 12，该辅助处理器 12 通过一个总线 16 与随机存取存储器 (RAM) 14 相连接。辅助处理器 12 可以是包括通用中央处理单元的任何类型的处理单元。RAM 14 可以包含数据和适于承载的程序模块，例如，一个操作系统，应用程序和输入/输出例程。辅助处理器 12 可以立即访问和/或现在操作数据和/或程序模块。总线 16 可以是几种类型的总线结构中的任何一种，包括一个存储器总线或存储控制器、一个外围总线，和一个使用多种总线结构中的任何一种结构的局部总线。举例来说，但并不限于，这类结构包括工业标准架构 (ISA) 总线、微通道结构 (MCA) 总线、增强 ISA (EISA)、视频电子标准协会 (VESA) 局部总线，以及外围元件互连 (PCI) 总线（也称之为 Mezzanine 总线）。辅助计算设备 10 通过一个串行接口或者通过其它接口与计算设备 20 相连接，其它接口可以包括，一个并行端口、游戏端口、红外或无线连接、通用串行总线 (USB) 或者其它外围设备连接。辅助计算设备 10 可以具有其它外围设备（未显示），包括，诸如光盘驱动器的非易失性存储设备。另外，辅助计算设备 10 可以共享计算设备 20 的任何外围设备。此外，辅助计算设备 10 可以具有一个具有故障保险的电池，以便于在掉电时期中操作。

本领域中的熟练技术人员将意识到，本发明也可以使用其它计算或者通讯设备作为辅助计算设备 10。这些其它计算或通讯设备包括通用计算机、蜂窝式电话、诸如寻呼机和通用数字助理 (PDA) 之类的手持式设备，以及其它移动设备。

图 2 是以可结合本发明的个人计算机系统的形式表示图 1 所示计算设备 20 的方框图。本领域熟练技术人员应该意识到, 图 2 所示的个人计算机系统 20 仅仅是旨在说明, 本发明的操作可以采用许多其它通用或专用计算系统环境或结构。一个可适用于本发明所使用的众所周知的计算机系统、环境和/或结构的实例包括, 但并不限制于, 个人计算机、服务器计算机、手持或膝上设备、板式设备、多处理器系统、基于微处理器的系统、机顶盒、可编程消费电子、网络 PC、小型计算机、无头服务器、大型计算机、包括任何上述系统或设备的分布式计算环境, 以及其它等等。在分布式计算环境中, 其任务是由通过通讯网络链路连接的远程处理设备来执行, 程序模块可以设置在本机和远程两者的存储器存储设备中。

个人计算机系统 20 的元件包括, 但并不限制于, 一个处理单元 21、一个系统存储器 22, 以及一个系统总线 23, 该总线将包括系统存储器的各种系统元件与处理单元 21 相连接。系统总线 23 可以是几种总线结构中的任何一种总线, 包括一种存储器总线和存储器控制器、一种外围总线, 以及一种使用多种总线结构中的任何一种总线结构的局部总线。个人计算机系统 20 一般可以包括多种计算机可读媒介。计算机可读媒介可以是任何有效的媒介, 它是个人计算机系统 20 所能够访问的, 并且包括易失性和非易失性媒介, 以及可移动和非移动的媒介。举例来说, 但并不限制于, 计算机可读媒介可以包括计算机存储媒介和通讯媒介。计算机存储媒介包括以信息存储技术中的任何方法所实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动的媒介, 其中, 信息诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或者其它数据。计算机存储媒介包括, 但并不限制于, RAM、ROM、EEPROM、闪存存储器或者其它存储器技术, CD-ROM、数字通用盘 (DVD) 或者其它光盘存储、磁带盒、磁带、磁盘存储或者其它磁存储设备, 或者任何其它可以用于存储所需信息并且个人计算机系统 20 可以访问的媒介。通讯媒介一般嵌入在一个诸如载波或其它传输机制之类的调制数据信号中的计算机可读指令、数据结构、程序模块或者其它数据并且包括任何信息传递媒介。术语“调制数据信号”是指一种信号具有它的一种或多种特性可以设置和改变从而将信息编码在信号中。举例来说, 但并不限制于, 通讯媒介包括诸如有线网络和直接有线连接的有线媒介, 以及诸如声学的、RF、红外和其它无线媒介的无线媒介。上述的任意组合也应包括在计算机可读媒介的范围内。

系统存储器包括只读存储器 (ROM) 24 和随机存取存储器 (RAM) 25。一个基本输入/输出系统 26 (BIOS) 包含着基本例程, 它存储于 ROM 24 中, 该例程有助于个人计算机 20 中的元件之间传递信息, 例如, 在启动时。RAM 25 一般包含着

数据和/或处理单元 20 可以立即访问和/或现在操作的程序模块。举例来说,但并不限制于,图 2 说明了操作系统 35、应用程序 36、其它程序模块 37 以及程序数据 38。个人计算机 20 还可以包括一个适用于读写硬盘(未显示)的硬盘驱动器 27,一个适用于读写可移动磁盘 29 的磁盘驱动器 28,以及一个适用于读写可移动光盘 31(例如,CD-ROM 或者其它光媒介)的光盘驱动器 30。硬盘驱动器 27、磁盘驱动器 28 以及光盘驱动器 30 分别通过一个硬盘驱动器接口 32、一个磁盘驱动器接口 33 以及一个光盘驱动器接口 34 与系统总线 23 相连接。驱动器的和它们所相关的计算机可读媒介提供了适用于个人计算机 20 的计算机可读指令、数据结构、程序模块以及其它数据的非易失性存储。尽管本文所讨论的示例性计算机系统采用了一个硬盘、一个可移动磁盘 29 以及一个可移动光盘 31,但是本领域中的熟练技术人员应该意识到,其它类型的计算机存储媒介也可以用于示例的个人计算机系统 20,例如,磁带盒、闪存卡、数字通用盘、数字视频带、固态 RAM、固态 ROM 等等。

许多程序模块可以存储于硬盘、磁盘 29、光盘 31、ROM 24 或者 RAM 25,程序模块包括一个操作系统 35(例如,Window® XP)、一个或多个应用程序 36(例如,Microsoft® Outlook)、其它程序模块 37 和程序数据 38。用户可以通过诸如键盘 40 和定位器 42 之类的输入设备向个人计算机 20 输入命令和信息。其它输入设备(未显示)可以包括麦克风、操纵杆、游戏垫、卫星圆盘形天线、扫描仪等等。这些和其它输入设备经常是通过一个与系统总线相耦合的串行端口接口 46 和处理单元 21 相连接,但是也可以通过其它接口相连接,例如,并行端口、游戏端口或者通用串行总线(USB)。一个监视器 47 和其它类型的显示设备也可以通过一个诸如视频接口 48 的接口与系统总线 23 相连接。除了监视器 47 之外,个人计算机一般包括其它外围输出设备(未显示),例如,扬声器和打印机。个人计算机 20 可以在使用逻辑连接一个或多个诸如远程计算机 49 的远程计算机的网络环境中进行操作。远程计算机 9 可以是另一个个人计算机、一个服务器、一个路由器、一个网络 PC、一个对等设备或者其它通用网络结点,以及一般包括许多或所有与个人计算机 20 有关的上述元件,虽然在图 2 中只是例示了一个存储器存储设备 50。图 2 所示的逻辑连接包括一个局域网(LAN) 51 和一个广域网(WAN) 52。这类网络环境在办公室、企业内部的计算机网络、企业内部互联网和互联网中是常见的。

在 LAN 网络环境中使用时,个人计算机 20 通过一个网络接口或者适配器 53 与局域网 51 相连接。在 WAN 网络环境中使用时,个人计算机 20 一般包括一个调制解调器 54 或者其它适用于建立与广域网 52(例如,互联网)通信的装置。调制

解调器 54 可以是内置式或者外置式,它通过串行端口接口 46 与系统总线 23 相连接。在网络环境中与个人计算机 20 有关的所示的程序模块或者器部分与个人计算机有关,这些程序模块可以存储于远程存储器存储设备中。将意识到,所显示的网络连接仅仅只是例子,并且也可以使用其它建立在计算机之间通讯链路的装置。最后,图 1 所论述的辅助计算设备 10 通过一个辅助计算机设备接口 57 与系统总线 23 相连接,辅助计算机设备接口 57 可以是一个串行端口接口,一个并行端口接口,游戏端口接口,一个红外或无线接口、通用串行总线(USB)或者其它外围设备接口。

图 3 是表示具有一个集成辅助处理器 12 的图 2 所示计算设备的方框图,该计算设备作为本发明的另一实施例。图 1 所述的辅助显示器 1 是另一个通过辅助显示接口 55 与系统总线 23 相连接的输出设备,辅助显示接口可以包括一个视频适配器、USB 或其它外围设备连接。图 1 所述的输入设备 3 适用于控制辅助显示器 1,它通过输入设备接口 56 与系统总线 23 相连接,该输入设备接口可以包括一个串行接口、USB 或者其它外围设备连接。图 1 所述的辅助处理器 12 与系统总线相连接并且能够类似于处理单元 21 一样访问至少部分包括系统存储器 22 的个人计算机 20 的资源。图 3 所示的其它元件都类似于图 2 原先所述的。本领域熟练技人士将意识到,辅助处理器 12 也可集成于其它计算和通讯设备中。另外,本发明可以使用一个在计算设备 20 的处理单元 21 中实现的辅助处理器。例如,一个 ARM(先进 RISC 机制)处理器可以与一个中央处理单元集成在一起,作为一个芯片级系统的解决方案。

#### 信息的辅助处理

正如将理解的那样,本发明提供了一个适用于辅助处理计算设备信息的改良方法和系统。通过将用户功率管理状态简化为开启和待机,计算设备在机器关机时默认地保留它的执行环境。因此,使计算设备即使在出现关机时依旧能够使用。计算机硬件和软件能够即时响应网络通讯的操作、用户输入、以及其它事件。当计算设备处于待机时,它是警觉的和能够管理不需要用户交互的后台任务。诸如回答电话呼叫、管理语音邮件、显示新的电子邮件、记录语音信息、浏览互联网、记录 TV 节目等等不需要用户开启计算机而发生的活动。

多了(或利用)辅助处理器和/或辅助显示器,计算机能够在它处于待机状态时独立管理这类活动。这样有利于可以在管理不需要用户交互的后台任务的需要时,由辅助处理器来唤醒计算机。

辅助处理器和待机状态的组合可以将计算机变得像消费应用那样更加有效和有用。

图 4 显示了主要说明适用于本发明功率状态管理的计算设备 20 的功率状态的状态图。更确切地说,该状态图说明了适用于辅助处理信息的操作以及与在状态之间的转变有关条件的三个主要功率状态。这三个功率状态是:关闭 402,开启 404 以及待机 406。另外,待机 406 具有三个子状态:服务 408、休眠 410 和休眠 412。在计算设备 20 接通电源之前,系统处于关闭状态 402,它将监视器关闭以及辅助显示器空白。如果发生重启事件,则系统就从关闭状态 402 转变到开启状态 404。一重启事件的实例是在用户按动了电源的按钮时(如果存在,开启电源的开关)。这加电系统和将系统转变到开状态 404,并开始用户的对话。该系统可以在开启状态中与监视器和辅助显示器以它们各自的屏幕进行完全操作。在该状态中,系统可动态地管理设备和处理单元 21 电源状态并与用户进行完全交互。

如果是在系统处于开启状态 404 时产生待机事件,系统转变就从开启状态 404 变化到待机状态 406。例如,待机事件可以发生在用户示意要结束用户对话的任何时间,例如,可以通过在开启状态 404 中按动电源按钮。另外,用户可以通过用户界面关闭系统来产生一个待机事件,例如,点击在 Windows® XP 操作系统启动菜单中的关闭计算机的选项。如果计算设备 20 是一个移动个人计算机,随后用户也可以通过关闭移动计算机的盖子产生一个待机事件。还有,用户对话计时器可以由于实际没有活动一段时间而期满,并从而产生一个待机事件。

当系统从开启状态 404 转变到待机状态 406 时,操作系统的功率管理例程关闭主监视器,停止硬盘的旋转,以及关闭系统的风扇。辅助显示器保持着辅助处理在计算机系统处于待机模式中的显示输出。当系统第一次进入到待机状态 406 时,它就转变成服务子状态 408 且持续预定的时间内以处理任何未决的后台任务,并且有利于在用户还没有改变他的想法的情况下允许用户快速从待机状态 406 转变回到开启状态 404。当由于户不活动而预定的时间期满或者没有后台任务需要处理时,就会产生一个休眠事件以及系统从服务子状态 408 转变到在待机状态 406 中的休眠子状态 410。

在系统处于休眠子状态 410 的中无论何时发生唤醒事件,系统从休眠子状态 410 转变回到待机状态 406 的服务子状态 408。任何发生的输入通讯活动,诸如 LAN 调制解调器或 USB 设备的活动,可以是唤醒事件。来自辅助处理器 12 的应用或系统服务的请求也可以是一个唤醒事件。正如本领域熟练技术人士将意识到的,这些是唤醒事件的说明性例子,且存在其它方法来产生诸如来自操作系统计时器的唤醒事件。

如果在系统处于服务子状态 408 时发生一个休眠事件, 则系统就从服务子状态 408 转变成休眠子状态 412。休眠状态可以发生在掉电的任何时间、对于移动个人计算机发生临界电池报警, 或者发生休眠计时器事件。辅助显示器变空白, 除非诸如由自动防故障电池来另外提供电源。当功率恢复时, 系统就从休眠子状态 412 返回到服务子状态 408, 并且处理任何未解决的后台事件。在恢复电源时, 辅助显示器就重新开启。以用于辅助处理在计算机系统处于待机模式时的显示输出。

当处于服务子状态 408 时, 系统执行后台处理以监控和服务类似输入通讯的活动, 并且还通知用户它们的发生。电话呼叫、电子邮件、即时消息和其它输入通讯、会议提示、系统警报, 以及来自互联网订阅服务的信息都可以在系统处于待机状态 406 时触发适用于服务的唤醒事件。一个来自辅助处理器 12 的应用或服务请求也可以是一个唤醒事件。正如将能理解的, 由各个应用程序产生通知, 这些应用程序作为所执行的后台处理的部分来服务这些活动。这些通知在辅助显示器上显示, 以在系统处于待机状态时通知用户它们的发生。例如, 一个电子邮件程序将在后台执行, 以在系统处于待机状态 406 下处理在 LAN 上所接受到的进入的电子邮件信息。在处理电子邮件的过程中, 电子邮件程序将发出新的邮件已经到达的通知。将转发该通知, 用于在辅助显示器上显示, 以通知用户。如果在不活动计时器期满之前没有需要处理的其它后台任务, 系统从服务子状态 408 转变到休眠子状态 410。

应该理解到, 在系统处于待机状态的同时, 辅助处理器 12 独立于处理单元 21, 执行任务的辅助处理, 例如, 记录语音邮件、接受进入的电话呼叫或播放音乐。这类辅助处理任务可由用户通过辅助输入设备 3 来请求。

如果用户希望返回到全操作系统的话, 则用户可以从带有所保留的用户环境的待机状态的任何子状态转变到开启 404 状态。无论重新开始事件何时发生, 系统都可以从待机状态 406 的任何子状态转变到开启状态 404。例如, 在用户表示返回到用户对话的意图的任何时候发生重新开始的事件, 诸如在通过待机状态 406 中按动电源按钮。本领域中熟练技术人士将意识到, 有其它产生重新开始事件的方法, 例如, 打开移动计算机的盖子。当系统转变成开启状态 404 时, 操作系统功率管理例程就开启主监视器, 旋转硬盘, 并且重新打开系统的风扇。

除了通过先前已经描述的待机事件的发生从开启状态 404 转变到待机状态 406 之外, 系统也可以转变到待机状态 406 中的休眠状态, 只要是在开启状态 404 中发生了掉电。最后, 一旦发生了开启机架事件或关机事件, 系统就会从开启状态 404 转变到关闭状态 402。当处理单元 21 的机架时打开时, 就会发生开启机架的事件。

当用户按动了电源按钮且持续几秒钟，就会发生关机事件。另外，用户可以通过用户接口来关闭系统从而产生关机事件，例如，点击在 Windows® XP 操作系统启动菜单中的关闭计算机的选项，以及随后选择关机选项。

在关闭 402 状态中，计算设备 20 的操作系统被关机，且用户环境是丢失的。当计算设备 20 处于关闭 402 状态时，对于用户为了更新或修理硬件而切除电源和开启计算设备 20 的机架来说是安全的。

本领域熟练技术人士将意识到，图 4 所显示的状态图只是用于说明的图，而且本发明也可以通过使用状态图的改进来实现，例如，通过将休眠子状态和休眠子状态组合起来。在这种情况下，一旦休眠事件或者休眠事件的发生，系统会从服务子状态 408 转变到这类组合的状态中。

图 5 显示了主要说明适用于本发明安全管理的计算设备 20 的安全状态的状态图。更具体地说，该状态图说明了适用于信息的辅助处理操作的三种主要安全状态以及在这些状态之间转变有关的行为。对应于以上所讨论的三种主要功率状态，存在三种主要的安全状态：关闭 502、开启 506 和待机 504。另外，开启状态 506 具有三种子状态：注册 508、登入 510 和锁定 512。在计算设备 20 电源开启之前，系统处于关闭状态 502，且监视器是关闭的以及辅助显示器是空白。如果发生重启事件，系统的就从关闭状态 502 转变到开启状态 506。重启事件的一例实例是当用户按动了电源按钮（任何存在，电源开关打开）时。这就对系统加电，将系统转变到在开启状态 506 中的注册子状态 508，并且开始注册流程的用户对话。注册流程可以使用生物测定或智能卡认证设备或者可以替换地使用注册屏幕。如果注册流程是成功的，用户就被确认且系统就转变到登入子状态 510。系统可以在开启状态 506 中全操作，监视器和辅助显示器都可以显示它们各自的屏幕。在这种状态下，系统管理对系统资源和数据安全地访问，并且与用户进行完全交互。

如果用户希望改变登入的口令，则用户可以通过按动系统的安全按钮进入到用户界面安全对话框，如果存在，或者可以通过用户界面进入到用户基面安全对话框，例如，通过 Windows® XP 操作系统控制面板中选择用户帐户菜单选项。在本发明的一个实施例中，用户可以有利地限制辅助处理器的应用功能，另外，用户不能登入时在辅助显示器上显示什么的内容显示，从而只允许显示某种不敏感的或者非常明确的控制信息。例如，系统功率状态或者安全状态可以在辅助显示器上显示。用户也可以改变用于用户不活动的登出计时器的期满时间，以便在系统进入到待机模式之后适当控制多长时间辅助处理器的全功能是有用的。本领域熟练技术人士都会意

识到，本发明可以使用多于一个登出的计时器。在一个这样的实施例中，有一个登出计时器适用于开启电源状态 404，以及另一个适用于待机电源状态 406。另外，对各种辅助处理活动都可以有各自的计时器，例如，显示电子邮件的或者即时消息的。

如果登出计时器在登入子状态 510 中期满，则系统就会转变到锁定子状态 512。在处于锁定子状态 512 时，通过主系统接口的计算设备 20 的功能都无效，除注册流程之外。然而，用户可以有效地配置系统，使之允许具有辅助处理器的部分或全部功能，另外，允许在辅助显示器上部分或全部显示内容。系统保持在锁定子状态 512，直至用户按动了安全按钮；如果存在，或者任何其它使系统转变到登入子状态 508 的按钮，这样用户就可以进入到登入流程。

如果当系统处于开启状态 506 时发生了关机事件，则系统就根据关机事件的发生将转变到关闭状态 502。掉电事件自动地将用户从系统登出。关机事件可以以任何几种方式发生，例如，用户按住了电源按钮且持续了几秒钟或者通过用户接口进入到登出流程来登出系统。用户也可以通过按动系统安全按钮进入到安全对话框，如果存在，随后进入到登出流程。另外，用户可以通过用户接口关机系统来产生关机事件，例如，点击在 Windows® XP 操作系统启动菜单中的关闭计算机的选项。当系统处于关闭状态 502 时，辅助处理器是无效的，并且辅助显示器是空白。

无论何时发生待机事件，系统也可以从开启状态 506 转变到待机状态 504。例如，无论何时用户表示想要结束用户对话，就会发生待机状态，例如，在处于开启状态 404 时按动了电源按钮。另外，用户可以通过用户接口关闭系统来产生待机事件，例如，点击在 Windows® XP 操作系统启动菜单中的关闭计算机的选项。如果计算设备 20 是一个移动个人计算机，则用户也可以通过关闭移动计算机的盖子来产生一个待机事件。还有，用户对话计时器可以因一个不活动的一段时间而期满，从而产生一个待机事件。当系统进入到待机状态 504 时，操作系统的功率管理例程就会关闭主监视器，硬盘停止旋转，以及关闭系统风扇。然而，在计算系统处于待机模式时，辅助显示器仍可有利地保持来自辅助处理的显示输出。在处于待机状态 504 时，辅助处理器的功能能够由用户配置，以允许所选择应用程序的执行，即使登出计时器期满，例如，呼叫者的 ID 或者语音邮件记录。

最后，一旦发生重新开始事件，系统就从待机状态 504 转变到开启状态 506。例如，无论何时用户希望返回到用户对话，就会发生重新开始事件，例如，在处于待机状态 504 时按动了电源按钮。本领域熟练技术人士都会意识到，也可以有其它产生重新开始事件的方法，例如，打开移动计算机的盖子。当系统转变到开启状态



404 时, 操作系统的功率管理例程就会重新打开主监视器, 旋转硬盘, 以及重新打开系统风扇。如果在重新开始事件发生时登出计时器期满, 则系统就转变到开启子状态 506 中的锁定子状态 512。然而, 如果登出计时器没有期满, 或者没有设置, 则系统就在重新开始事件发生时转变到开启状态 506 的登入子状态 510。

本领域熟练技术人员应该意识到, 图 5 所示的安全状态图只是一个示例性图, 本发明也可以采用安全状态图的改进来实现, 例如, 通过将登入子状态和锁定子状态组合起来。在这种情况下, 系统将根据重新开始事件从关闭状态 502 或者根据重新开始锁定事件从待机状态 504 转变到该组合的安全状态。

图 6 显示了主要表示一例适用于信息辅助处理的一个辅助处理装置的示例性实施例的元件的方框图。本领域熟练技术人员应该意识到, 在该图所说明的方框中所实现的功能都可以分离元件的方式来实现, 或者几个或所有方框都可以在一个单一的元件中实现。例如, 一个分离的元件可以实现包含这辅助处理管理器的功能和辅助显示管理器的功能。

功率管理器 602 可以是一个能够执行根据图 4 所示功率状态图的功率管理的操作子系统或者元件。为了做到这一点, 计算设备 20 可以包括先进配置和功率接口 (ACPI), 以及在计算设备上执行的功率管理器 602 可以使用 ACPI 功能, 以根据需要来打开资源和管理系统功率状态和设备功率状态。功率管理器 602 可以与安全管理器 604 通讯, 以通知它功率状态的变化。例如, 无论何时发生关机事件, 它使功率状态从开启状态 404 转变到关闭状态 402, 此时功率管理器就向安全管理器发出信息, 以通知它这个事件。安全管理器依次处理该事件将用户登出, 并且从安全开启状态 506 转变到安全关闭状态 502。功率管理器 602 也与任务管理器 606 通讯, 以通知它唤醒事件。例如, 所发生的任何进入的通讯活动, 诸如 LAN、调制解调器或 USB 设备的活动都会引起唤醒事件, 即功率系统从功率子状态休眠 410 转变到功率子状态服务 408。功率管理器向任务管理器发出消息, 以通知它这个事件, 使得任务管理器可将事件转发至适当的信息发生器或者应用程序, 以在系统处于待机模式时以后台的方式来处理进入的通讯。

安全管理器 604 可以是一个能够根据图 5 所示的安全状态图执行安全功率的操作子系统或者元件。正如已经所提及的那样, 可以通知它来自功率管理器 602 的功率状态事件。安全管理器 604 也可以与功率管理器 602 通讯, 以通知它安全事件, 例如, 用户可以使用登出流程来登出, 该流程可以触发一个用于从功率开启状态 404 转变到功率关闭状态 402 的待机事件。安全管理器 604 也可以与辅助显示管理器 614

通讯，以通知它由用户配置的适用于信息辅助显示的任何安全限制。

任务管理器 606 可以是一个能够启动应用程序的操作子系统或元件，该应用程序可以执行后台处理诸如 LAN、调制解调器或 USN 设备活动这样的所发生的进入通讯活动。正如以上所讨论的，它与功率管理器 602 通讯且向适当的信息发生器 608 发出进入的通讯。

任何应用程序或操作系统元件都可以是一个信息发生器 608，它可以处理进入的通讯以及随后可以发出适用于辅助显示或辅助处理的信息。例如，类似于电子邮件、语音邮件、电话和即时消息之类的通讯应用都可以在无论何时新进入通讯的情况下发出一个通知。类似于互联网有关的服务或基于网络通讯服务之类的信息服务都可以向预订的用户发出信息通知。包括日历和任务管理程序的个人管理应用程序发出即将到来的会议和任务的完成日期的提示。操作系统元件还可以提供设备状态、服务报警以及系统健康的通知。可以在系统处于主监视器关闭的待机模式时，将适用于显示的这些程序或元件发送的任何信息或通知发送至信息重定向器 610。当系统处于开启（开启状态 404）时，信息重定向器 610 可以截取发送到主监视器显示的任何信息或通知，并且重新将这些信息或通知发送至辅助显示管理器 614。

对于所截取的各个信息消息来说，信息重定向器 610 将消息源与不同消息类型同消息的数据库比较，所述消息是要新发送至辅助显示器显示或转发至辅助处理的。只要与数据库有一个匹配，信息重定向器将该消息发送至辅助显示管理器 614，而不是转发至在主监视器上显示。

辅助显示管理器 614 接受来自信息重定向器 610 的新通知，以及将显示消息发送至辅助显示器 1 和接受来自输入设备 3 的输入请求，用于审查该通知。辅助显示管理器 614 也包含这配置例程，可用于更新要在辅助显示器上显示的消息源的和类型数据库以及的类型。只要辅助显示管理器接受到由用户配置的适用于在计算机处于待机模式时的信息辅助处理的任何安全限制，更新要在辅助显示器上显示的消息的数据库。

本领域熟练技术人员都会意识到，通知队列 708 是一个由辅助显示管理器所使用的示例性数据结构，并且辅助显示管理器 614 也可以使用其它数据结构或数据库来管理从信息重定向器 610 接受到的消息。

辅助处理管理器 612 可以是一个操作系统，能够在主处理单元处于待机模式时执行适用于辅助处理的任务管理的操作子系统或元件。它可以启动辅助处理应用程序 616 以及产生发送至辅助显示管理器 614 的消息。

任何应用程序都可以是一个辅助处理应用程序 616 并且可以在处理单元处于待机模式时执行。例如，类似于设置或接受电话呼叫、接受或记录语音邮件、显示寻呼机的 ID 等等的电话应用程序、可以是辅助处理应用程序。此外，辅助处理应用程序可以将主处理单元从待机模式唤醒至开启并且执行相关的应用程序。或者，辅助处理应用可以在主处理单元执行一个非相关应用程序的同时执行。

图 7 是主要表示在计算设备中辅助处理信息步骤的流程图。在步骤 702，计算设备已经在开启之后转入到待机状态并且在待机模式中休眠以等待唤醒。操作系统已经关闭了主监视器，停转了硬盘和关掉了系统风扇。如果没有唤醒事件，计算设备就在步骤 710 继续在待机模式中休眠。

当发生唤醒事件时，计算设备就在步骤 704 转变到服务待机模式。例如，如果从 LAN 接受到一个新的电子邮件，就会发生唤醒事件。功率管理器 602 就将系统从休眠 410 的子状态转变到服务 408 子状态，并且开始服务处理。功率管理器 602 随后向任务管理器 606 发送一个消息，向它通知该事件，使得任务管理器可以将该事件转发至适当的信息发生器 608，以在系统处于待机模式时能够以后台的方式来处理进入的通讯。电子邮件程序启动，接受新的邮件，并且向信息重定向器 610 发送通知，用于转发到辅助显示管理器 614，以在辅助显示器上显示消息。

在步骤 706，使用辅助处理器 12 来发生辅助处理。辅助显示管理器执行图 9 所示的处理步骤，以在辅助显示器上显示该通知。可以发生进一步的辅助处理。例如，用户可以在辅助显示器上看见存在 10 条电子邮件信息，正如图 8 所说明的，并且可以请求一列电子邮件消息表。辅助显示管理器随后执行图 11 所示步骤，以向用户呈现一列电子邮件消息表。用户可以观察如图 10 所示的电子邮件列表。如果用户选择该电子邮件消息中的一条消息的话，则辅助显示管理器就将请求发送至信息重定向器 610。这就产生一个重新开始的事件，它将系统从待机转变为开启。

在步骤 708，系统从待机状态 406 转变为开启 404 状态。当系统转变为开启状态 404 时，操作系统的功率管理器例程就重新开启主监视器，旋转硬盘，以及开启系统风扇。信息重定向器就将电子邮件程序放置于计算机系统监视器的前景，以便于用户继续在全操作系统中处理电子邮件。当用户结束时，系统就在步骤 710 经过一个没有活动的时间段之后返回到待机状态。

图 8 显示了一例表示辅助显示器的实施例的示例性例子。该信息显示区域包括图标，例如，适用于电子邮件消息的信封图标 804，用于配置为警告用户由应用程序或系统元件发送的通知或消息的信息的每个类别。在各个图标之下是该信息类别

所接受到的通知总数的计数。在电子邮件图标 804 之下显示的计数 806 表示已经接收到 10 个电子邮件消息。图 8 所示的其它图标表示了其它信息类别，这些信息类别可以是电话呼叫通知 808、日历通知 810 以及系统状态通知 812。

辅助显示器可以具有一个与其有关的输入设备，类似于图 8 所示的开关按钮 814，它允许用户在信息的不同类别之间切换，例如，电子邮件信息 804、电话呼叫通知 808、日历通知 810，以及系统状态通知 812。伴随开关按钮的可以是其它用于控制辅助显示器输出的按钮。图 8 说明了一个向上的按钮 816 和一个向下的按钮 818。一旦选择了之后，用户就可以按动该开关按钮 814，将与该信息类别有关的应用程序移动到计算机的监视器的前景，以便于读取该消息。如果不是在计算机后台运行应用程序，则按动该开关按钮 814 启动该应用程序。

如果辅助显示器的特殊实施例只具有单一的开关按钮 814，则辅助显示器就可以自动地在整个信息类别中从左往右（或者从右往左）滚动，周期性暂停在特殊信息类别上。用户随后可以按动开关按钮 814 将应用程序移动至计算机的监视器的前景，以便于读取该消息。

在还有一例示例性实施例中，在已经选择的信息类别之后，按动开关按钮 814，则导致在辅助显示器上更加详细地显示所接受到的该信息类别中的消息。例如，用户可以通过使用向上按钮 816 来滚动图 8 所显示的整个信息类别，来选择诸如电子邮件消息 804 这样的信息类别。一旦选择之后，用户可以按动开关按钮 814，以显示所接受到的一系列电子邮件消息。

图 9 是主要表示适用于一个新通知的辅助显示的辅助显示管理器所执行步骤的流程图。首先，在步骤 902，辅助显示管理器检查它是否已经接受到一个新通知消息。如果它没有接受到，则它就结束处理。但是，如果它接受到了一个新的通知消息，则在步骤 904，它就将该新的通知消息放置于通知队列中。

为了在步骤 904 中能将新的通知放置于通知队列中，辅助显示管理器检查消息类型和消息优先级，以确定消息的优先级。对于一个高优先级的消息来说，则辅助显示管理器就将该消息插入在队列的头部。对于一个正常优先级的消息来说，辅助显示管理器就将该消息插入在序列中还没有显示的最高优先级消息之后。虽然本领域熟练的技术人士都会意识到，还有其它方法可以将消息插入到该队列中，但是该方法是将显示的最高优先级消息放置于队列的头部。

一旦新的通知已经放置于通知队列，则辅助显示管理器就在步骤 906 更新概要消息。为了能更新概要消息，辅助显示管理器就会对所接受到的新的通知的信息类

别的计数增 1。在已经更新了概要信息之后，辅助显示管理器就在步骤 908 刷新辅助显示器。

图 10 显示了一例主要说明使用辅助显示器显示一系列详细信息的示例性实例。更确切的说，图 10 说明了使用辅助显示器更加详细地显示在信息类别中所接受到的消息，以及特别显示有关所接受到的电子邮件消息的其它细节。在用户已经选择了电子邮件消息 804 并且按动了开关按钮 814 之后，就更新信息显示区域 1002，以更加详细地显示有关所接受的电子邮件消息以及列出先接受到的四个电子邮件连同发送者的姓名，主题最前面的少许文字以及发送该电子邮件的时间。

通过按动向下按钮 818，用户就可以观察其它电子邮件的信息。用户可以使用向下按钮 818 或者向上按钮 816 来滚动整个电子邮件消息并且选择一个特殊消息。一旦选择了，则用户就可以按动开关按钮 814，将与该信息类别有关的应用程序移动至计算机监视器的前景，以读取该消息。如果在计算机中没有以后台方式运行应用程序，则按动开关按钮 814 以启动该应用程序。

如果辅助显示器的特殊实施例只具有单一开关按钮 814，则辅助显示器就在显示区域中自动地从上往下滚动整个电子邮件消息，周期地暂停在一个特殊电子邮件上。用户可随后按动开关按钮 814，将应用程序移动至计算机监视器的前景，以便于读取该消息。

图 11 是主要显示在接受到提供有关显示消息的更加详细信息的请求时由辅助显示管理器所进行的步骤的流程图。正如以上所讨论的，用户可以请求接受有关该消息更加详细的信息或者使用一个控制辅助显示器的输出输入设备来回顾所选择的信息。首先，辅助显示管理器可以在步骤 1102 检查它是否已经接受到任何要显示更详细信息（例如，消息列表）的请求。如果没有，则它就结束处理。但是，如果它已经接受到了一个要显示更详细信息的请求，则它就在步骤 1104 显示更详细的信息，例如，消息列表。正如将意识到的那样，用户可以向前或向后滚动整个更详细的信息，例如，消息列表，以使用控制辅助显示器的输出输入设备来观察其它消息。

接着，辅助显示管理器就在步骤 1106 检查它是否已经接受要回顾所选择消息的请求。如果没有，则它就结束该处理。然而，如果它已经接受到了要求回顾一个所选择消息的请求，则它就在步骤 1108 向信息重定向器 608 发送一个请求。信息重定向器将引起通知的信息发生器 608 移至计算机系统监视器的前景以及将该请求转发至信息发生器，使得它可以在主监视器显示产生通知的信息或消息。正如以上所讨论的，如果信息发生器没有在计算机系统的后台执行，则信息重定向器就产生一

个请求，以启动信息发生器在监视器的前景中执行，并随后转发用户的请求，以回顾所选择的消息。

在步骤 1110，辅助显示管理器可以从通队列中去除在步骤 1108 中所选择的消息。随后，辅助显示管理器就通过所选择消息的信息类别的计数减 1 来更新概要信息。在概要信息已经更新之后，辅助显示管理器就结束。

本领域熟练技术人士都会意识到，在另一个示例性实施例中，通知队列中保持未读的消息可以在一个规定时间段之后自动去除。此外，也将意识到，对于每个消息类型，时间段可以是能配置的。

尽管为了说明辅助处理使用进入的电子邮件的例子来描述本发明，但是注意，辅助处理器可以独立于主处理器操作，以及可以在主处理器关闭电源或被占用时操作。本领域熟练技术人士都会意识到，适用于信息辅助处理的所讨论的系统是一个具有可扩展的可编程接口的，适用于辅助处理器单独或者与主处理器一起执行应用程序通用系统。辅助处理器可以是它自己的计算设备。它可以具有它自己独立的输入/输出子系统或共享由主处理器所使用的输入/输出系统。

正如现在理解的那样，在用户不必开启计算机的情况下，或者当主处理器正执行其它任务时，发生诸如回答电话呼叫、管理语音邮件、显示新的电子邮件、记录语音信息、浏览互联网、下载数据、记录电视节目等等活动。例如，当计算机系统电源关闭时，用户可以使用连接到计算机系统的电话机的听筒和扬声器电话，作为一个常规装置，以及可使用辅助显示器作为一个呼叫者 ID 设备。作为另一实例，用户可以开启电源非计算机系统来读取电子邮件以及使用辅助处理器来回答电话。辅助处理器可以处理任何数量的应用程序。辅助处理器和待机状态的组合有效地将计算机转变成像消费装置那样更加有效和更加有用。

在本发明容许各种改进和替代结构的同时，附图中已经示出了本发明的某些说明的实施例并且已经详细进行了描述。但是，应该意识到，这并不是试图将本发明限制于指定的形式或所披露的形式，而恰恰相反，本发明覆盖所有的改进和替代的结构，并且所有等效方案都在本发明的精神和范围之内。

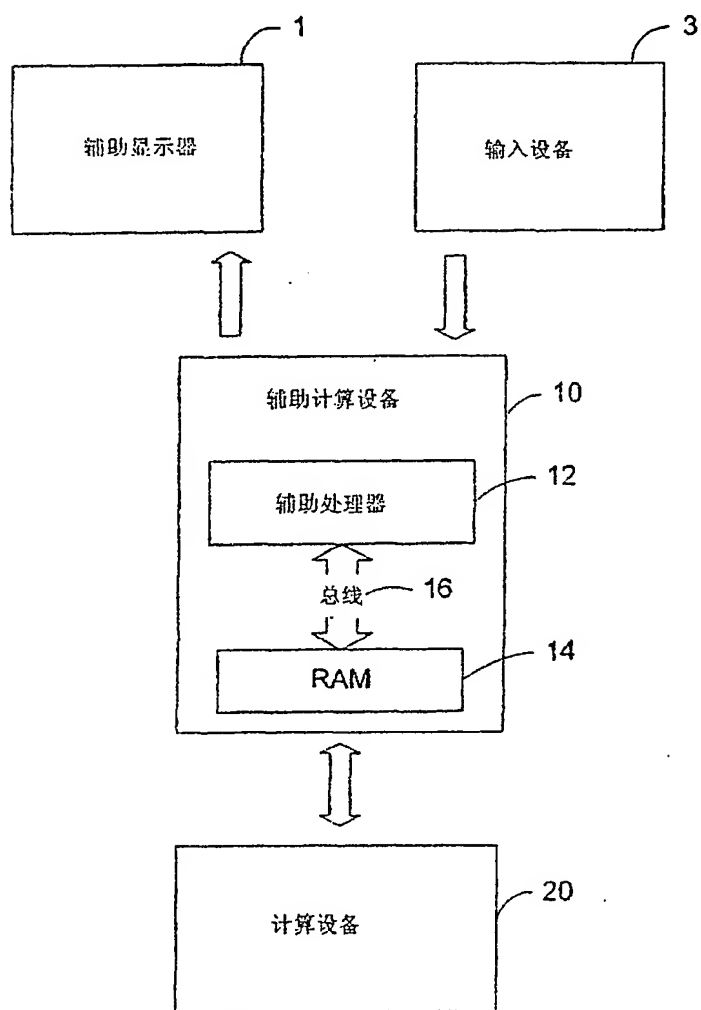


图 1

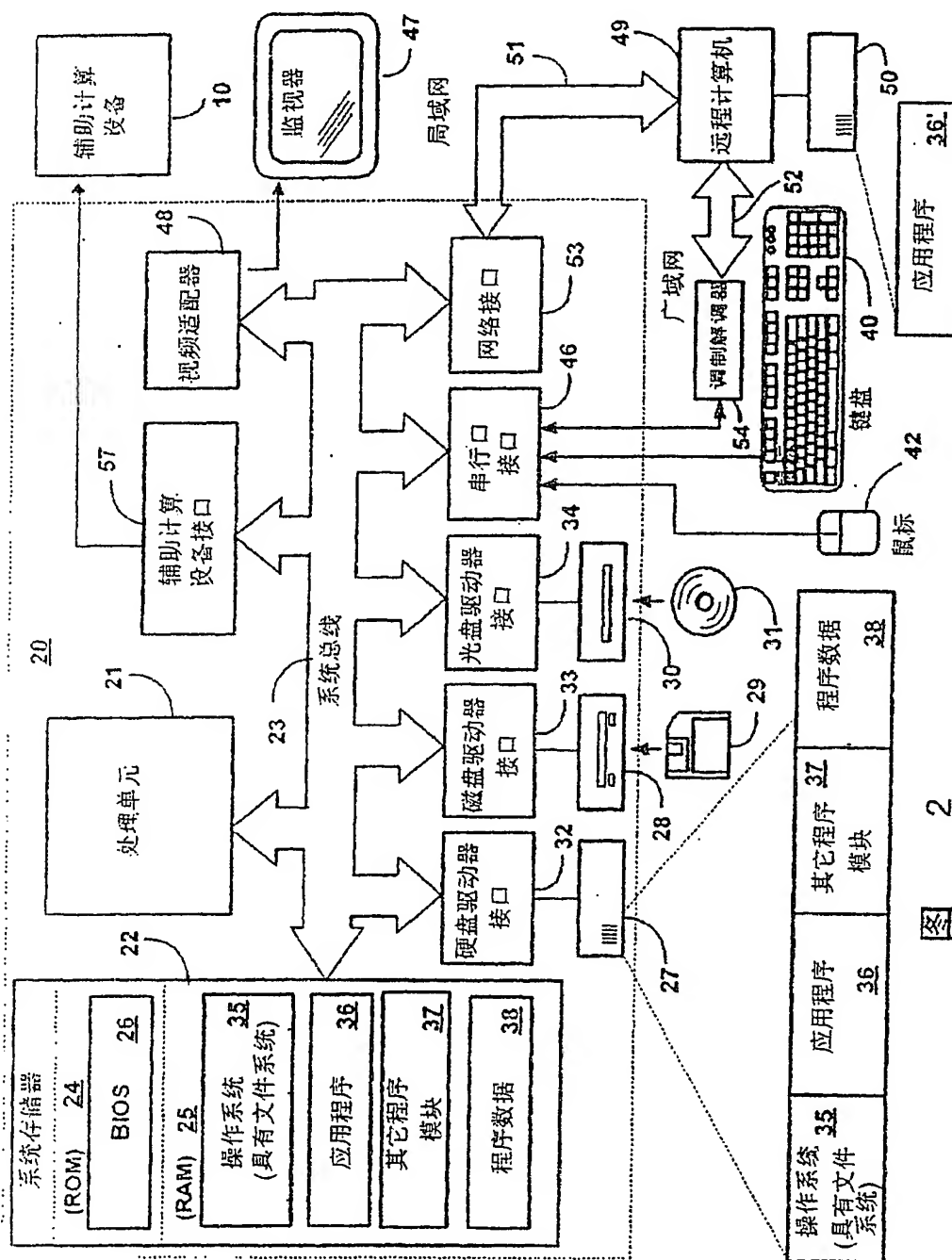


图 2



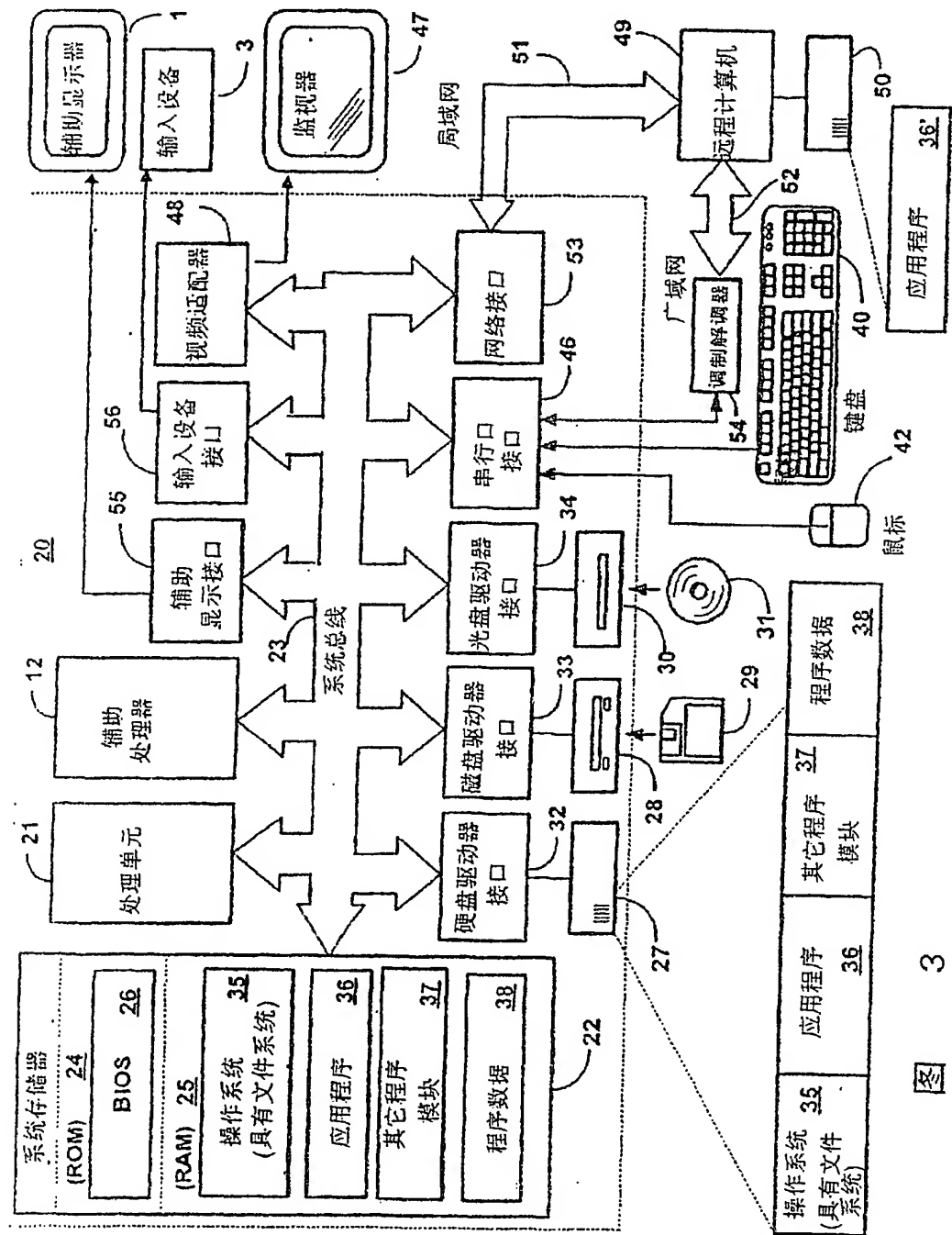


图 3

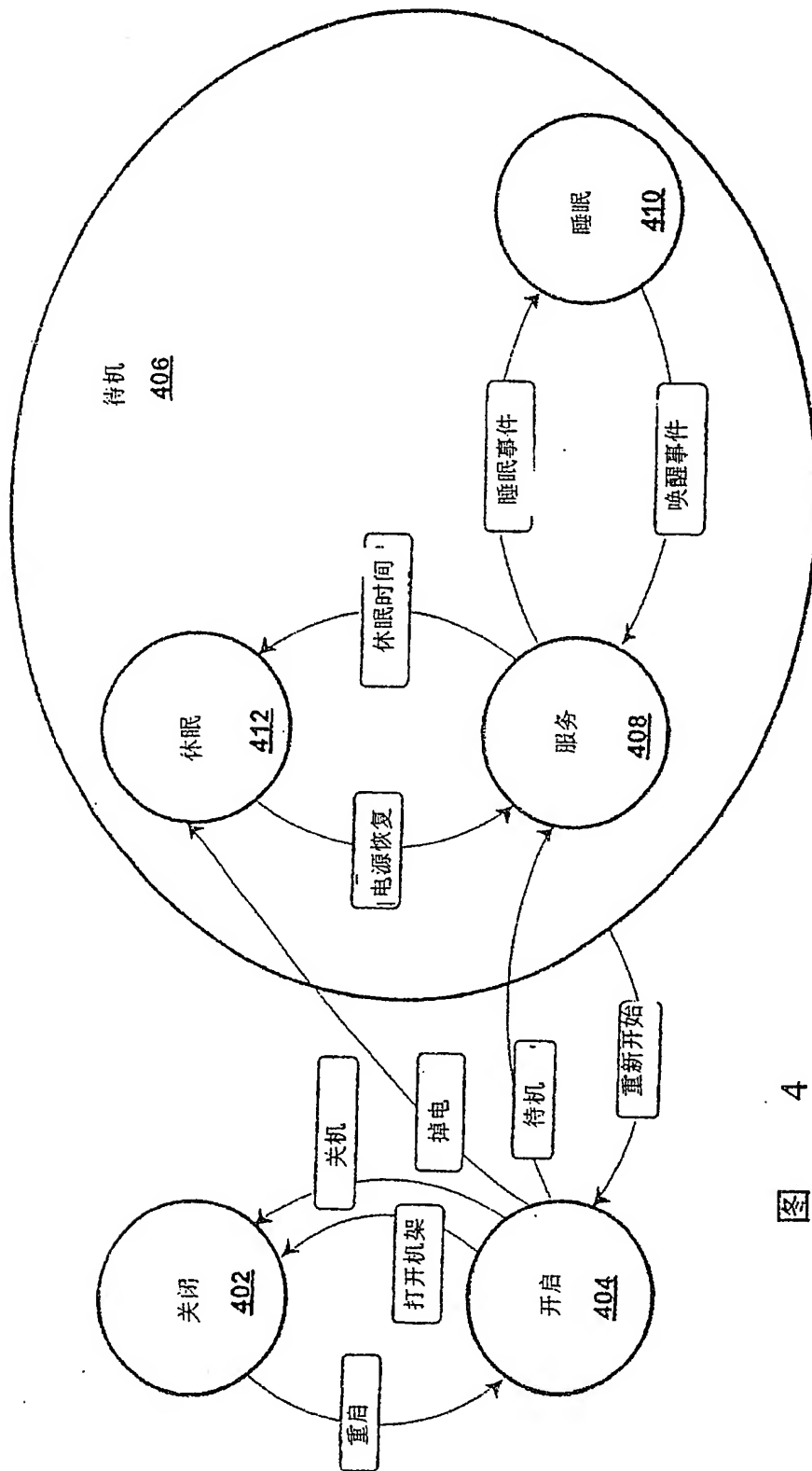


图 4

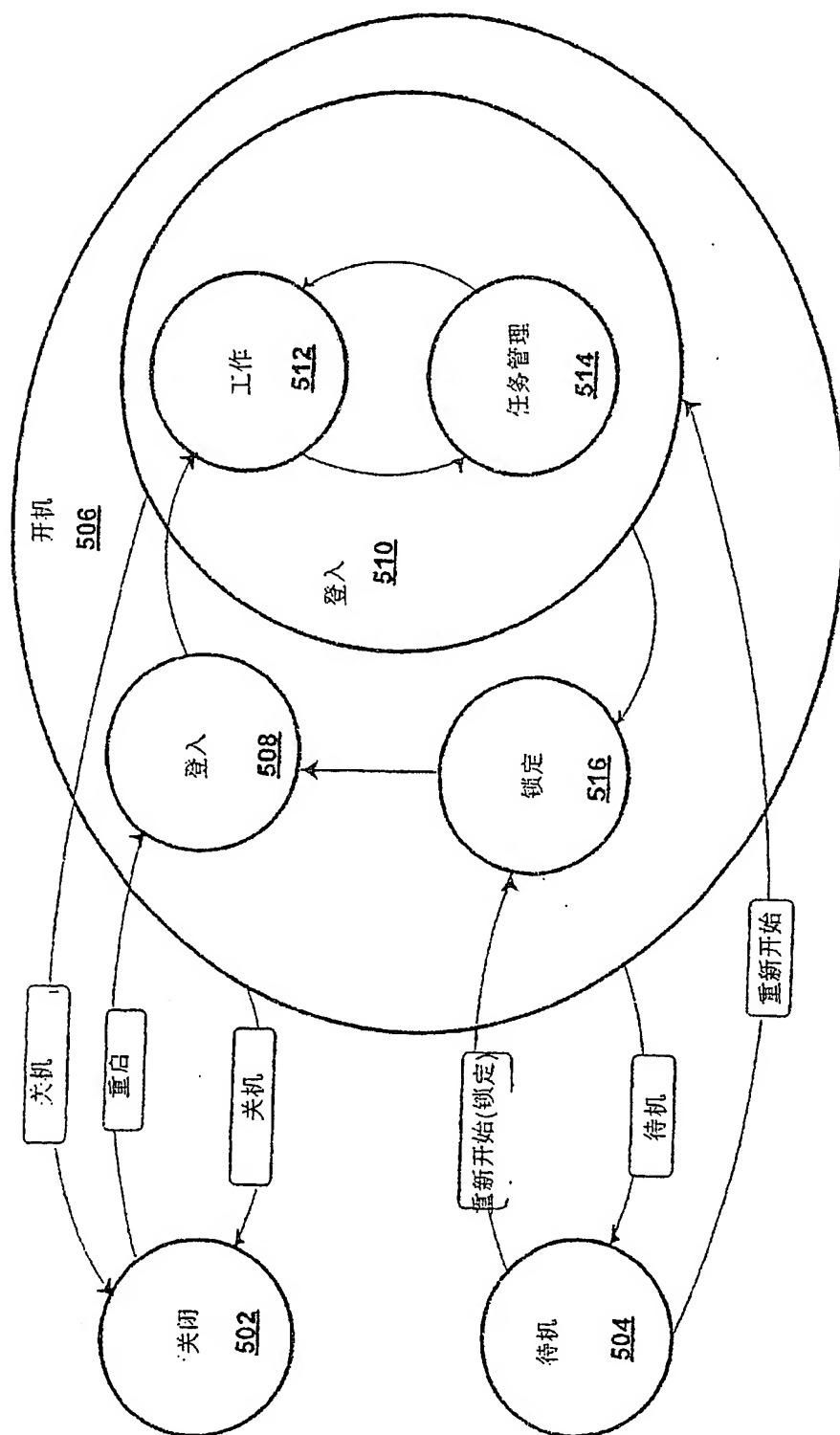


图 5

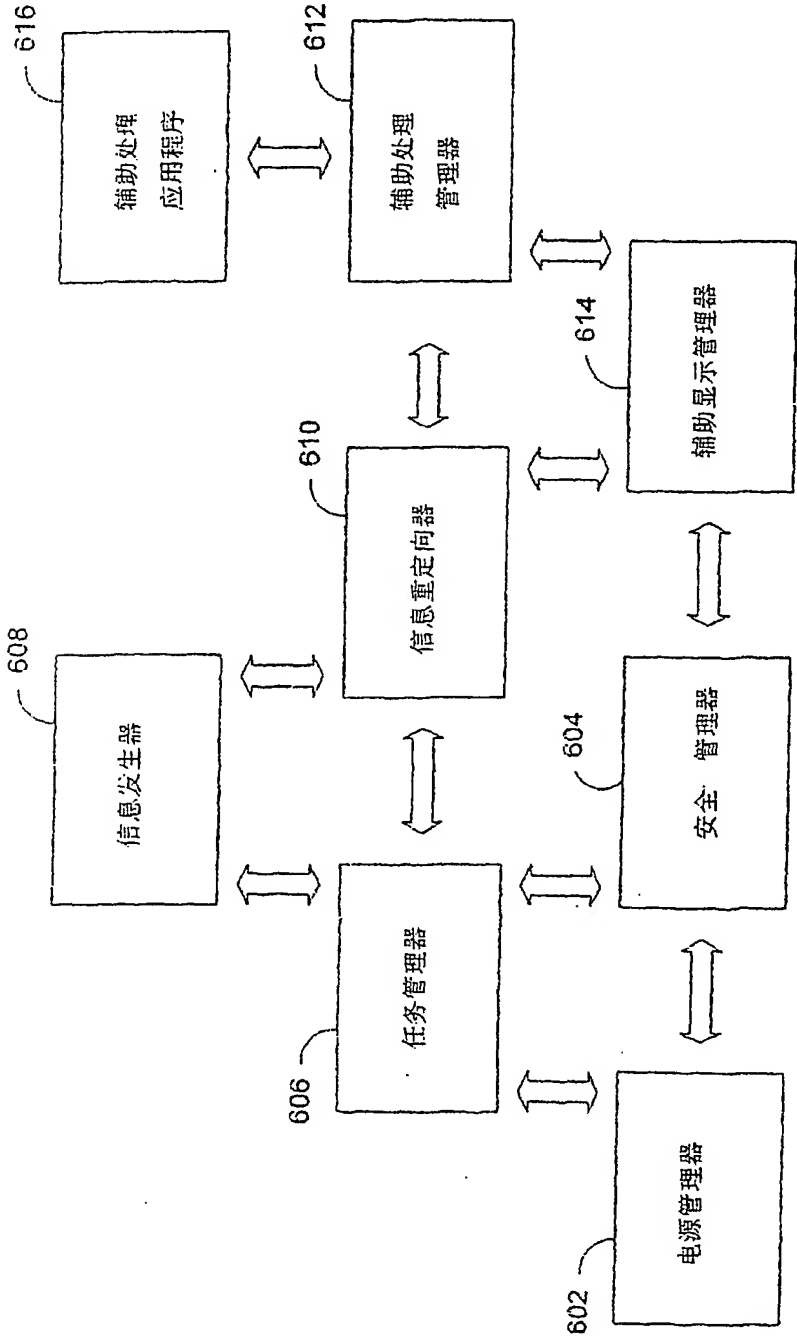


图 6

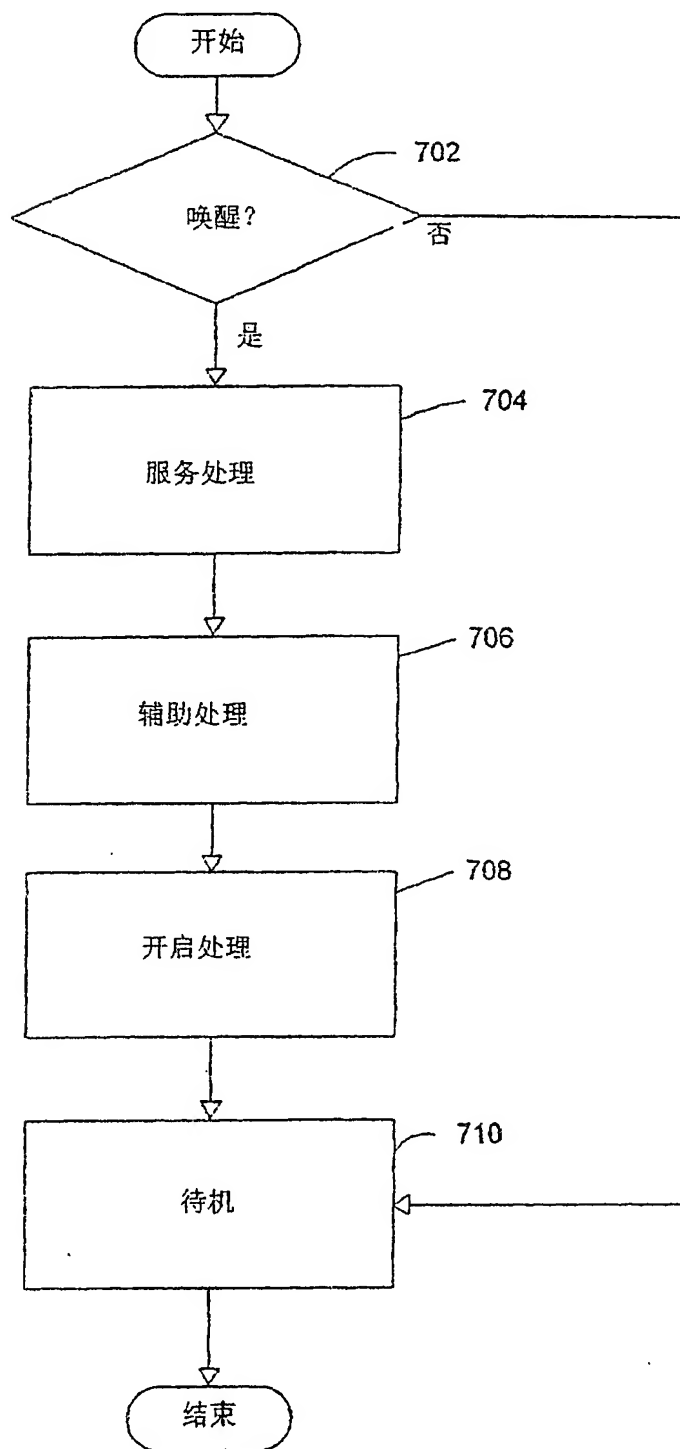


图 7

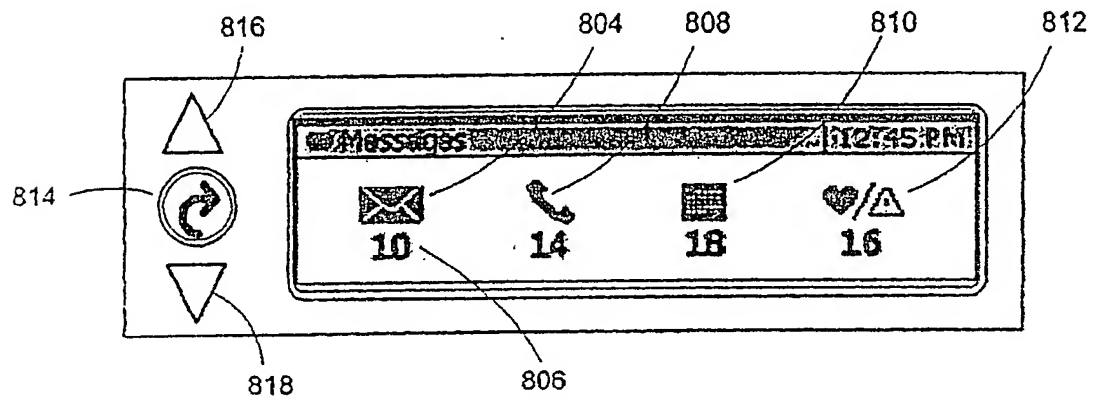


图 8

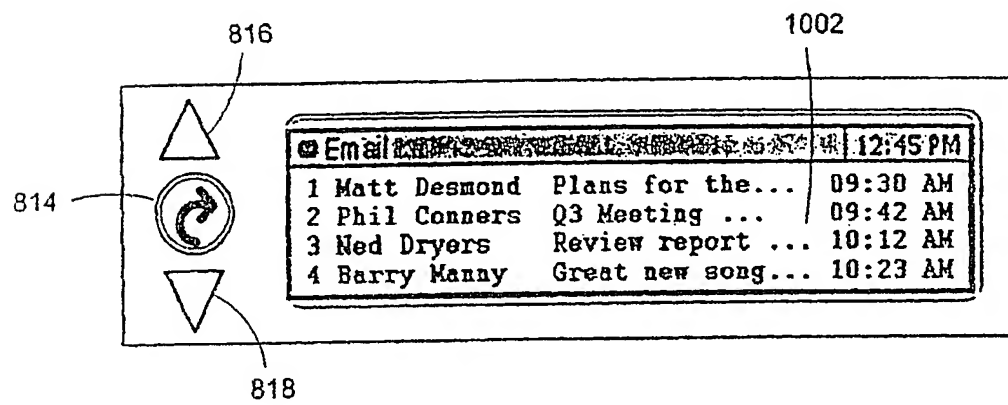


图 10

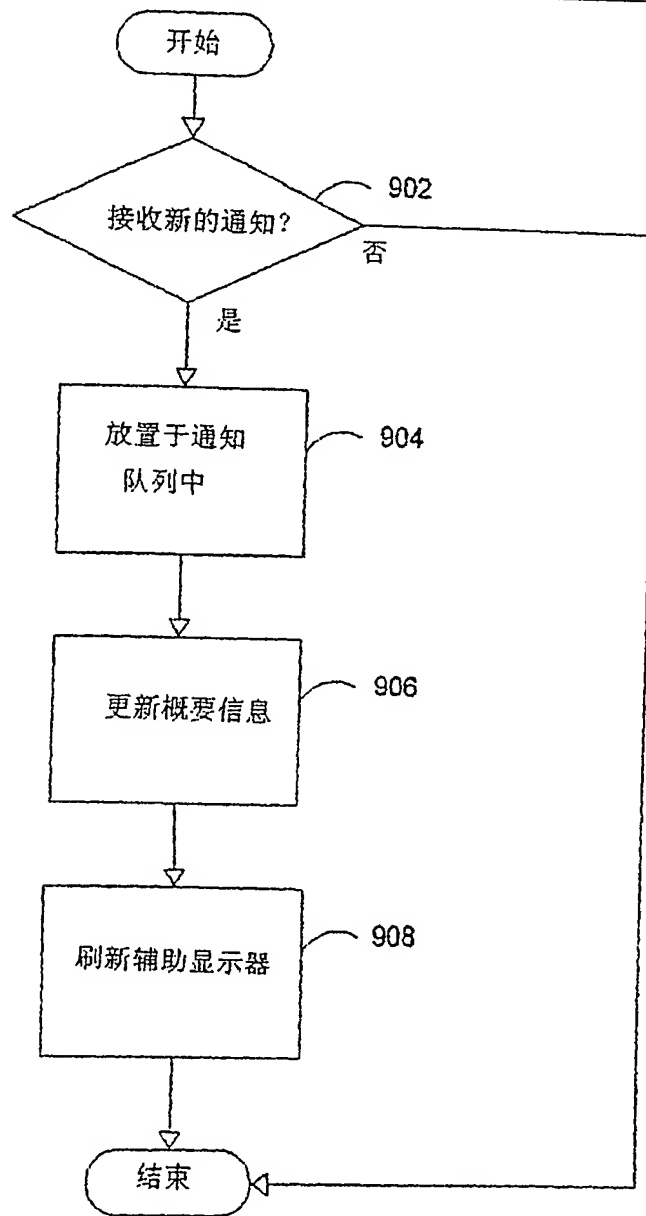


图 9

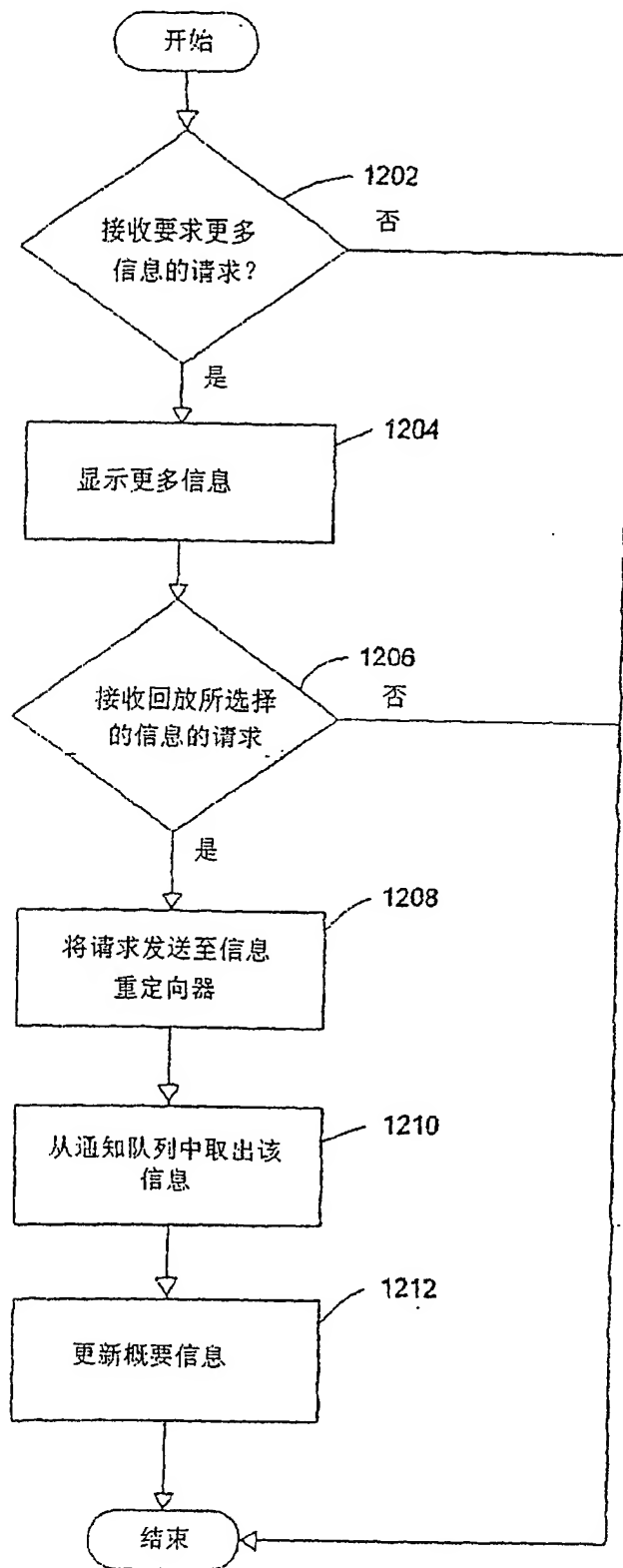


图 11